

(3)

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 58-163617

(43)Date of publication of application : 28.09.1983

(51)Int.Cl.

B29C 3/00

B29G 1/00

(21)Application number : 57-047882

(71)Applicant : FUKUI KIKAI KK

(22)Date of filing : 24.03.1982

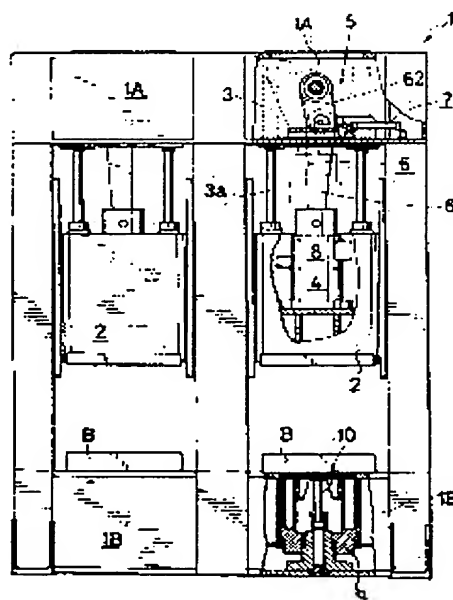
(72)Inventor : ISHIDA NAOJI  
HASHIMOTO NORIHIKO  
KAWABATA HIRONORI

## (54) PRESS FOR RESIN FORMING

## (57)Abstract:

PURPOSE: To obtain the titled press of which the adjustment of a molding speed and load and the equalization of a pressure holding load are easy and which is suitable for resin molding, by doing the descent of a slide by two specified cylinders and supporting a reaction force due to a cylinder pressure by its supporting device.

CONSTITUTION: A press is provided with the cylinder 3 for ascent and descent of the slide which makes the slide 2 to ascend and descend by a predetermined slide stroke with no load and the cylinder 4 for molding a blank which makes the slide to descend further from the lower limit position of the slide stroke at no load and to pressurize the blank with a predetermined load. The reaction force of the cylinder pressure for compression molding the blank is supported by the supporting device 5 of the reaction force of the cylinder.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

⑨ 日本国特許庁 (JP)  
⑩ 公開特許公報 (A)

⑪ 特許出願公開  
昭58-163617

⑫ Int. Cl.<sup>3</sup>  
B 29 C 3/00  
B 29 G 1/00

識別記号

庁内整理番号  
6670-4F  
7005-4F

⑬ 公開 昭和58年(1983)9月28日

発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 8 頁)

⑭ 樹脂成形用プレス

⑮ 特 願 昭57-47882  
⑯ 出 願 昭57(1982)3月24日  
⑰ 発 明 者 石田直司  
福井県坂井郡金津町旭100号 8  
番地福井機械株式会社内  
⑱ 発 明 者 橋本徳彦  
福井県坂井郡金津町旭100号 8

番地福井機械株式会社内  
⑲ 発 明 者 川端寛則  
福井県坂井郡金津町旭100号 8  
番地福井機械株式会社内  
⑳ 出 願 人 福井機械株式会社  
福井県坂井郡金津町旭100号 8  
番地  
㉑ 代 理 人 弁理士 岸本瑛之助 外 4 名

明 細 書

1. 発明の名称

樹脂成形用プレス

2. 特許請求の範囲

スライド(2)を無負荷で所定のスライドストローク昇降させるスライド昇降用シリンダ(3)と、上記無負荷スライドストロークの下限位置からスライド(2)をさらに下降させ、かつプランクを所要の荷重に加圧するプランク成形用シリンダ(4)と、このシリンダ(4)の加圧反力を支持するシリンダ反力支持装置(5)とを備えることを特徴とする樹脂成形用プレス。

3. 発明の詳細な説明

この発明は、熱可塑性樹脂の圧縮成形、たとえばそのシート材をスタンプ加圧するためのプレスに関する。

この種材料のプレス加工を行うには、材料を一定時間加圧状態に保持することが必要である。また、製品の形状に応じて、成形時のプランク加圧速度と荷重とを適切に選択し、調整することが必要である。このような加工特性から、樹脂の圧縮成形には油圧プレスが適していると考えられている。ところが、油圧プレスは、機械プレスよりもサイクルタイムが長く、生産性が低いので大量生産方式には不向きである。さらに、油圧プレスには、大径長ストロークの油圧シリンダを必要とし、そのために高圧化が困難であったり、また大容量の油圧ユニットが必要であるところから、設備が容易でない一面も有している。これに対して機械プレスは、生産性が高く、設備面でも自由度があるなど油圧プレスよりも有利な点があるが、その特性が樹脂成形に

適していない。すなわち、機械プレスでは、加工速度の調整ができず、かつブランクを加圧保持するために、スライドストロークの不死点近傍における停止位置を一定にすることが困難であるから、上述の成形時の加圧速度と荷重を調整することができない。

この発明は、上述の事情に鑑みてなされたもので、油圧および機械両プレスの欠点を解消し、かつ両プレスの長所を採り入れて樹脂成形加工に適したプレスを提供することを目的とする。

以下、この発明の実施例について図面を参照して説明する。

この発明によるプレス(1)は、スライド(2)を無負荷で所定のスライドストローク昇降させるスライド昇降用シリンダ(3)と、上記無負荷スライドストロークの下限位置からスライド(2)をさら

リストピンタイプスライド調整装置(8)を介して連結され、かつ前記ブランク成形用シリンダ(4)が設けられている。また、ベッド(1B)には、ボルスタ(9)が設置されるとともに、その内部にダイクッション装置(10)およびノックアウト装置(11)が設けられている。

第2図に示すように、クラウン(1A)には、水平支持軸(63)が設けられ、これに前記リンク(62)が回転自在に取付けられている。リンク(62)は、ボス(62a)と、その外周面から半径方向に突出した二又状のアーム(62b)とが一体に結合されたものである。このアーム(62b)の先端部における所定の回転半径位置には、コネクティングロッド(51)の上端が回転自在に取付けられた連結軸(64)が貫通状にはめ込まれている。また、この連結軸(64)には、アーム(62b)

に下降させ、かつブランク(図示略)を所要の荷重に加圧するブランク成形用シリンダ(4)と、このシリンダ(4)の加圧反力を支持するシリンダ反力支持装置(5)とを備えることを特徴とするものである。このシリンダ反力支持装置(5)は、スライド(2)に連結されたコネクティングロッド(51)およびこのロッド(51)の上端に連結されたリンク(62)からなるリンク機構(6)と、このリンク機構(6)の動きを固定するためのもので、クラウン(1A)内に配置されたリンク固定装置(7)とから構成されている。スライド昇降用シリンダ(3)は、小径でスライドストロークに対応する長ストロークのもので、クラウン(1A)内に垂直下向きに設けられ、そのロッド(3a)がスライド(2)に連結されている。さらに、スライド(2)には、コネクティングロッド(51)の下端部が

の偏方突出状にリンク固定用ピン(64a)が設けられている。そして、このピン(64a)の下方に、リンク固定装置(7)のリンク固定部材(71)およびこの部材(71)の摺動案内部材(72)が設けられている。

リンク固定装置(7)は、第3図にその詳細が示されているように、リンク固定部材(71)と、リンク(62)回転半径のピン(64a)の下死点における接線方向に水平に設けられた摺動案内部材(72)と、リンク固定部材(71)を案内部材(72)に沿って進退させるリンク固定用シリンダ(73)と、このシリンダ(73)の両側に設けられたリンクストンパ(74)とから構成されている。リンク固定部材(71)は、上部中央に開口部(71A)を有するコ形の板状のもので、案内部材(72)に摺動自在にはめ合わされ、かつシリンダ(73)の

ロッド(73a)が連結されている。ロッド(73a)を突出または退入させることにより、固定部材(71)がリンク解放位置(第3図に鎖線で示す)からリンク固定位置(同図で示す)にわたり移動する。この固定部材(71)がその解放位置にあるときに、リンク(62)が回転し、これにしたがつて固定用ピン(64a)が回転下降してくると、その下死点の近傍で開口部(71A)にピン(64a)が入り込む。そして、シリンダ(73)が作動して固定部材(71)がその固定位置まで移動すると、リンク(62)がピン(64a)を介してストッパ(74)に当たるまで引き寄せられる。この状態でピン(64a)は、下死点をすぎた直後の上昇行程にある。リンク(62)およびコネクティングロッド(61)は、ピン(64a)が下死点に達したときに垂直線上で一直線になった

トロックである。

スライド調整装置(8)は、コネクティングロッド(61)の下端部がリストピン(81)によつて回転自在に連結されたブランジヤ(82)と、このブランジヤ(82)の昇降を案内するブランジヤガイド(83)と、ブランジヤ(82)の下部に設けられた連結用スクリュねじ(82a)にかみ合わされためねじ(84a)を有するスライド調整用ナット(84)と、ブランジヤガイド(83)とシリンダケース(40)とによつて上下からはさまれたウォームケース(85)と、このウォームケース(85)に設けられたウォーム(86)と、このウォーム(86)にかみ合ったウォームホイール(87)とから構成されている。ナット(84)は、そのほぼ上半分がウォームケース(85)に回転自在かつ昇降自在にはめ込まれるとともに、ウォームホイール(87)の内

面に、わずかにくの字状に折れ曲げられている。これによつて、リンク機構(6)が固定され、後述する成形用シリンダ(4)の加圧反力を支持することができる。

第4図は、ブランク成形用シリンダ(4)およびスライド調整装置(8)の詳細構造を示すものである。ブランク成形用シリンダ(4)は、スライド(2)に設けられたシリンダケース(40)と、このケース(40)に昇降自在に挿入されたブランク成形用ピストン(42)とからなる。シリンダケース(40)には、その下部に作動油供給口(41a)が設けられるとともに、その上部にピストン用ストッパ(43)が取付けられている。このストッパ(43)とピストン(42)との間には、上下に距離(81)を隔てた隙間がある。図示のピストン(42)は退入位置にあり、この距離(81)は、このシリンダ(4)の成形ス

周面にはめ合わされている。ウォームホイール(87)の内周面には、キー溝(87a)が設けられており、このキー溝(87a)にナット(84)に固定されたキー(88)が挿入されている。したがつて、ウォーム(86)を回転させると、ウォームホイール(87)とナット(84)とが同時に回転し、ブランジヤ(82)が上下に進退する。これによつてスライド調整を行なうことができる。さらに、ナット(84)の下部は円錐面(84b)を形成して半径方向に突出し、大径となされている。一方、これに対応してウォームケース(85)の下部半径方向に拡がる水平面(85a)を形成し、その下方が大径に形成されている。そして、ウォームケース(85)の外側部に、ナットロック用シリンダ(89)が設けられている。このシリンダ(89)のロッド(89a)はウォームケース(85)

に設けられた水平貫通孔(85b)に対して摺動自在である。ロッド(89a)の先端部は、ウォームケース(85)の水平面(85a)とナット(84)の円錐面(84b)に合致する形状に形成され、これが図示のように突出した状態で両面(85a)(84b)の間に差し込まれている。また、ナット(84)の円錐面(84b)の始点は、水平面(85a)から距離( $\ell 2$ )だけ下方に位置している。したがって、ロッド(89a)が突出することにより、ナット(84)のウォームケース(85)などに対する上下方向の動きが固定されるが、ロッド(89a)が退入すると、ナット(84)が上記距離( $\ell 2$ )だけウォームケース(85)などに対して相対運動をすることができる。すなわち、 $\ell 2 > \ell 1$ であつて、成形用シリンダ(4)が作動するときは、ロッド(89b)を退入

位置にしておくことにより、シリンダケース(8)に作動油が供給されると、ピストン(2)がナット(84)を上方に押し上げる。そして、上述した固定装置(7)によりリンク機構(6)およびナット(84)を介してピストン(2)の動きが固定されると、相対的にスライド(2)が押し下げられる。

つぎに、この発明のプレスによるブランク成形作用について、第5図を参照して説明する。まず、ブランク(図示略)が金型(図示略)内に投入されると、スライド昇降用シリンダ(3)を作動させることにより、上死点(A点)からスライド(2)を下降させる。このシリンダ(2)は小径長ストロークのものであるから、スライド(2)を高速度で下降させることが容易である。なお、この実施例においては、ダイクッション装置(9)を使用しないものとし、下型はボルスタ(8)に直接

固定されている。金型保護のために上下の金型が接触する際には、スライド(2)の下降速度を減速することが好ましく、したがってスライド(2)が所定の高さ(B点)まで下降してくると、シリンダ(3)への作動油供給量を絞ることにより、スライド(2)を低速で下降させる(B-C間)。一方、リンク機構(6)は、スライド(2)にしたがつて作動し、その上限位置(第1図に鎖線で示す)からコネクティングロッド(81)が下方に引き下げられるとともに、リンク(62)が支持軸(63)を中心に回転する。これにしたがつてリンク固定用ピン(64a)が下限位置(C点)まで回転下降すると、前述したように固定装置(7)が作動してリンク機構(6)がほぼ垂直一直線状態で固定される。こうしておいて、成形用シリンダ(4)を作動させることにより、スライド(2)がさらに

下降し、下死点(D点)に至る。この間にブランクが加圧成形される。そして、ブランクを一定の時間加圧状態に保持する(D-E間)。所定の時間が経過すると、成形用シリンダ(4)の作動を停止させるとともに、固定装置(7)を作動させることにより、固定部材(71)を上述した解放位置に移動させてリンク機構(6)の固定を解放する。ついで昇降用シリンダ(3)を作動させてそのロッド(3a)を退入させることにより、スライド(2)が反転上昇し、再び上死点に至る。こうして1サイクルのブランク成形が完了する。

以上説明したように、この発明は、スライドを無負荷で所定のスライドストローク昇降させるスライド昇降用シリンダと、上記無負荷スライドストロークの下限位置からスライドをさらに下降させ、かつブランクを所要の荷重に加圧

するブランク成形用シリンダと、このシリンダの加圧反力を支持するシリンダ反力支持装置とを備えることを特徴とするものであるから、スライド昇降用シリンダによつてスライドを所定の高さまで下降させ、さらに成形用シリンダによつてスライドを下降させてブランクを圧縮成形し、このときのシリンダ加圧反力を支持装置によつて支持しているので、スライド昇降用シリンダが小径のものでよく、したがつて大容量の油圧ユニットを使用しなくてもスライドを高速度で昇降させることができ、かつそのストロークをスライドストロークに対応する長ストロークとすることにより、成形用シリンダのストロークは短かくてよいから、その高圧化が容易でしかもコンパクトにすることができる。したがつて、生産性の向上と設備上のコストダウンを

図ることができ、しかも従来の機械プレスに比べて、成形速度および荷重の調整と加圧保持荷重の均一化が容易で、樹脂成形に適したプレスが得られる。

#### 4. 図面の簡単な説明

図面は、この発明の実施例を示し、第1図および第2図は、一部破断断面を含むこの発明の正面図および側面図、第3図は、シリンダ反力支持装置におけるリンク固定装置の詳細を示す構成図、第4図は、ブランク成形用シリンダおよびスライド調整装置の詳細構造を示す断面図、第5図は、ブランク成形作用を説明するためのスライドストローク線図である。

(2)・・・スライド、(3)・・・スライド昇降用シリンダ、(4)・・・ブランク成形用シリンダ、(5)・・・シリンダ反力支持装置、(6)・・・リンク機構、(7)

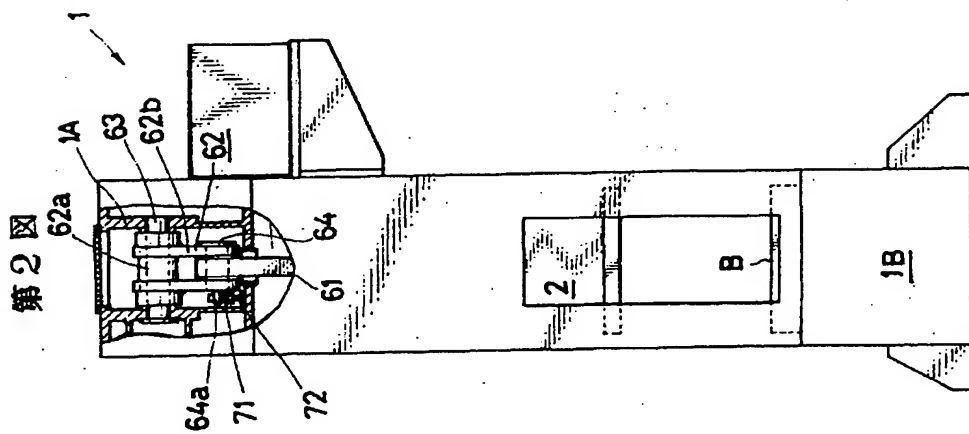
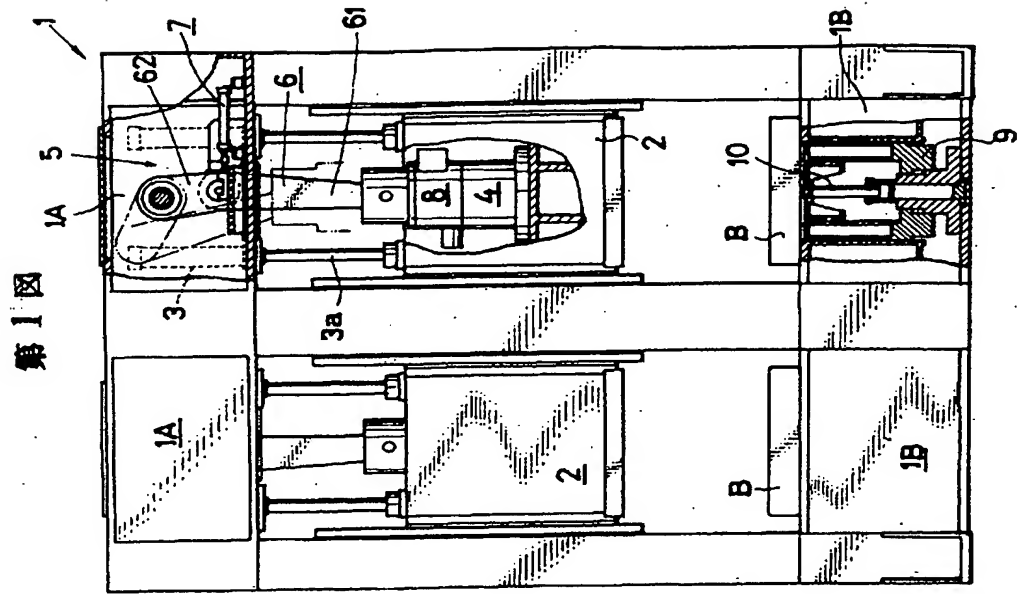
・・・リンク固定装置。

以 上

特許出願人 招井機械株式会社

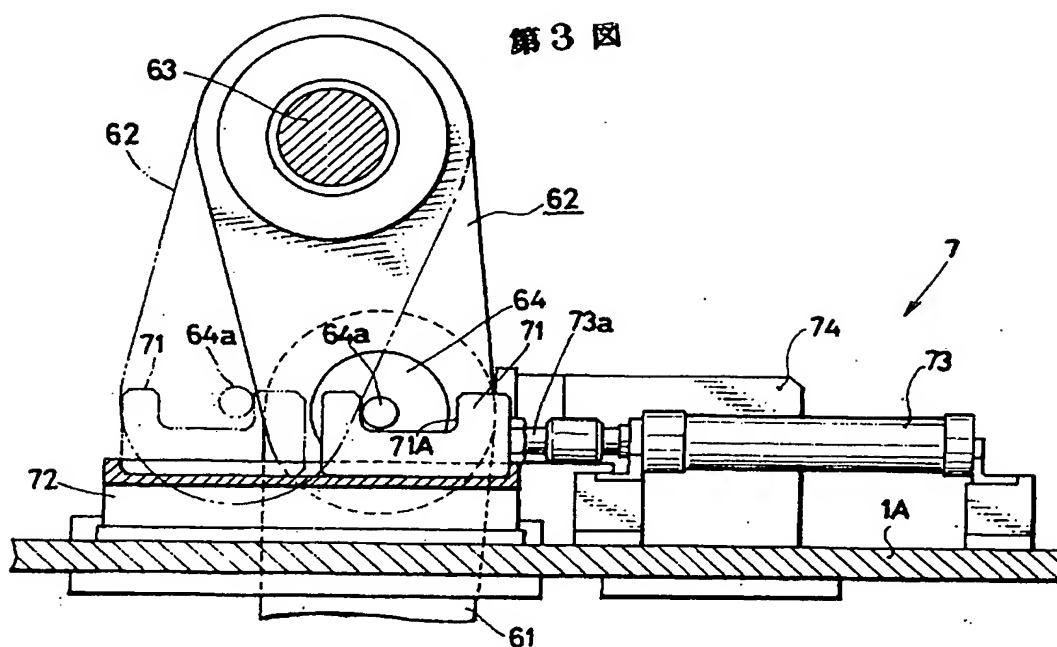
代理人 岸本 瑛之助

外4頁

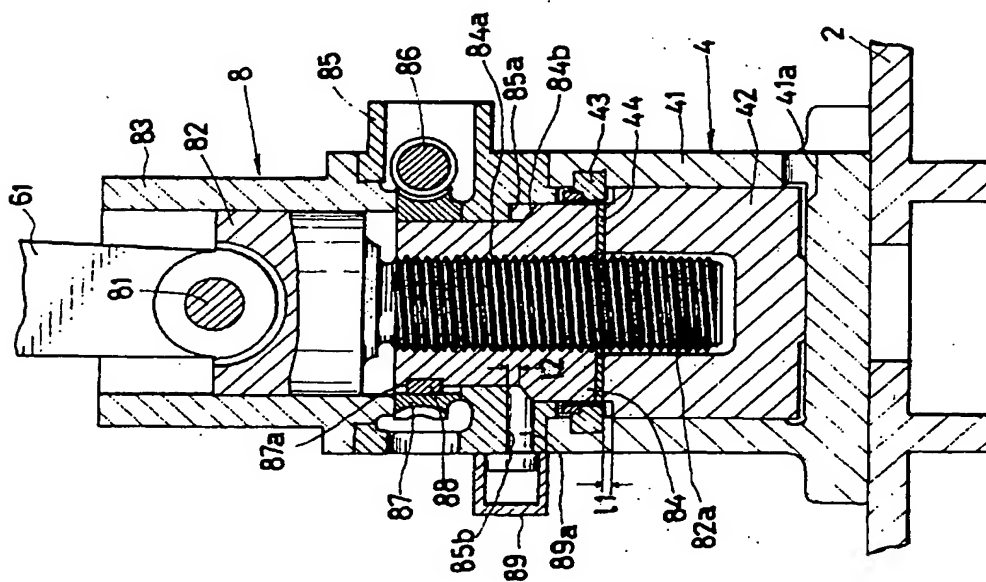




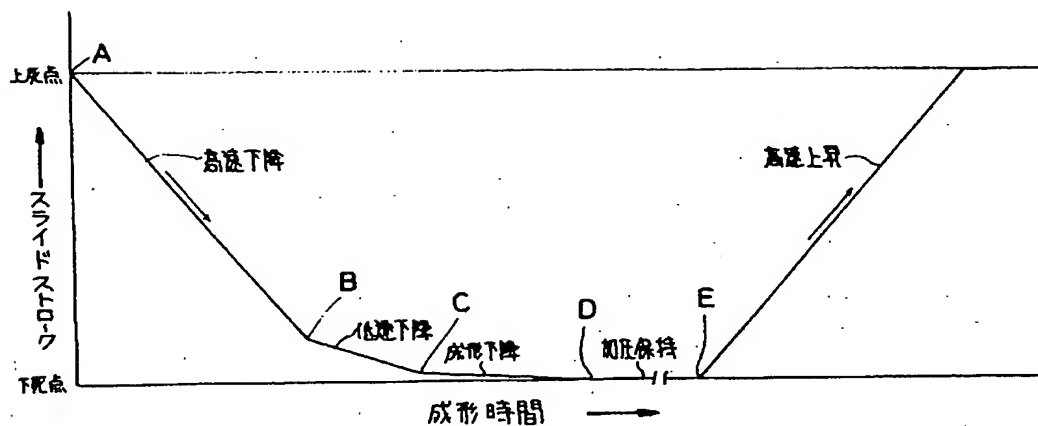
第3図



第4図



第5図



手続補正書

自発補正

昭和57年5月28日

特許庁長官 島田 幸樹 殿



1. 事件の表示 昭和57年特許第47882号
2. 発明の名称 樹脂成形用プレス
3. 補正をする者  
事件との関係 特許出願人  
住 所 福井県坂井郡金津町旭100号8番地  
氏名・名称 フクイキカイ 福井機械株式会社
4. 代理人  
住 所 大阪市南区鶴谷西之町57番地の8 イナビル6階  
電話 大阪 (252) 2436・4387  
氏 名 (特許) カサキ 岸本 瑛之助

外 4 名

5. 補正命令の日付 昭和 年 月 日

6. 補正により増加する発明の数

7. 補正の対象 明細書の発明の詳細な説明の欄 57. 5. 31

8. 補正の内容

- (1) 明細書第3頁第3行の「不死点」を「下死点」と訂正する。
- (2) 同書第11頁第15行の「シテンダ」を「シリンド」と訂正する。

